**Nazwa przedmiotu:**

Ochrona wód

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Małgorzata Loga, mgr inż. Paweł Gilewski

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Ochrona Środowiska

**Grupa przedmiotów:**

Specjalizacyjne

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2022/2023

**Liczba punktów ECTS:**

2

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

Obecność na wykładach (15), obecność na zajęciach projektowych (30), zapoznanie się z literaturą (4), opracowanie projektu, ćwiczeń lub zadań (6), przygotowanie do kolokwium (5)

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

1

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

nie dotyczy

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 15h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 30h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Monitoring środowiska
Biologia środowiska

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest zapoznanie z procesami zachodzącymi w wodach powierzchniowych płynących i stojących oraz wodach podziemnych ze szczególnym uwzględnieniem presji na te środowiska. Zdobycie umiejętności prognozowania zmian wskaźników jakości za pomocą prostych modeli matematycznych.

**Treści kształcenia:**

Zapoznanie z podstawowymi prawnymi i technicznymi sposobami ochrony wód. Umiejętność korzystania z prostych modeli matematycznych oraz systemów wspomagania decyzji w celu podejmowania trafnych decyzji wodnogospodarczych.
Zapoznanie z metodami rekultywacji jezior i zbiorników wodnych.

**Metody oceny:**

Pisemne zaliczenie obejmujący materiał wykładu i ćwiczeń projektowych. Pisemne sprawozdanie z wykonanego ćwiczenia. Ustna obrona projektów.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

Lampert, W., U.Sommer “Ekologia wód śródlądowych”, PWN, 1996 Stańczykowska, A. „Ekologia naszych wód” WSiP 1996 Tonderski, A. “Control of Nutrient Fluxes in Large River Basins, Linkoping Universitet, 1997 Rinaldi, S., S.Soncini-Sessa, H.Sthefest, H.Tamura „Modelling and Control of River Quality,” McGraw-Hill 1979 Małecki, J., M. Nawalany, S. Witczak, T. Gruszczyński pt. „Wyznaczanie parametrów migracji zanieczyszczeń w ośrodku porowatym dla potrzeb badań hydrogeologicznych i ochrony środowiska”, Poradnik metodyczny, Wydawnictwa Ministerstwa Środowiska, s. 1- 249. Warszawa, 2006

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W01:**

Zna wskaźniki stanu ekologicznego i chemicznego i ich znaczenia dla oceny stanu wód. Ma znajomość problemów ochrony wód podziemnych. Zna główne procesy kształtujące jakość wód powierzchniowych i podziemnych oraz opis matematyczny niektórych procesów zachodzących w środowisku wodnym

Weryfikacja:

kolokwium, wykonanie projektu

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W05, K\_W08, K\_W09, K\_W03, K\_W02, K\_W04

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U01:**

Potrafi zbudować proste modele jakości wody w rzekach w oparciu o oprogramowanie MATLAB-SIMULINK Potrafi korzystać z gotowych modeli matematycznych opisujacych procesy zachodzace w środowisku wodnym. Posiada umiejetność interpretacji wyników symulacji

Weryfikacja:

obrona projektu

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U04, K\_U05, K\_U06, K\_U10

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K01:**

Rozumie zagrożenia dotyczące ochrony środowiska i jest świadomy swojej roli w celu przeciwdziałania tym zagrożeniom

Weryfikacja:

udział w dyskusji

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_K04

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**